

## ABSTRAK

Penyimpanan bahan makanan dan produk kemasan di kulkas seringkali menjadi busuk dan kedaluwarsa karena pengguna kulkas sering melupakan dan malas untuk memeriksa bahan makanan dan produk kemasan yang disimpan di kulkas. Menurut Bappenas (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional), Indonesia membuang sampah makanan 23-48 juta ton per tahun pada periode 2000- 2019. Kerugian ekonomi yang ditimbulkan sebesar Rp 213 – 551 triliun/tahun. Adanya masalah yang ditemukan dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memecahkan masalah tersebut supaya pengguna tidak mengonsumsi bahan makanan busuk dan produk kemasan yang kedaluwarsa serta dapat mengurangi jumlah sampah rumah tangga.

Penelitian ini berfokus pada pendeteksian bahan makanan menggunakan *machine learning* berbasis IoT yang membantu pengguna untuk menjaga kualitas bahan makanan dan produk kemasan yang disimpan di kulkas. Sistem yang dirancang memiliki beberapa fungsi, seperti pendeteksian bahan makanan dan produk kemasan, notifikasi pengingat bahan makanan yang tidak segar dan sudah busuk, serta produk kemasan yang kedaluwarsa, dan memberikan rekomendasi bahan makanan dan produk kemasan sebagai pengganti. Bahan makanan yang dideteksi terdiri dari apel, semangka, buah naga, tomat, sawi, dan cabai dengan akurasi pendeteksian objek lebih dari 80%. Hasil pendeteksian objek yang dilakukan dapat dilihat di dalam aplikasi yang dirancang.

Kata kunci: busuk, IoT, MQ-135, *object detection*, Raspberry Pi 4